

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

## PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REÇU 30 JUIN 2003  
OMPI PCT

### Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 26 464.3

Anmeldetag: 13. Juni 2002

Anmelder/Inhaber: Continental Teves AG & Co oHG,  
Frankfurt am Main/DE

Bezeichnung: Innenzahnradpumpe

IPC: F 04 C 2/10

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. März 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Jcoast

## Innenzahnradpumpe

Die Erfindung betrifft eine Innenzahnradpumpe.

Über ein Zweiflach an einer Ritzelwelle wird mittels eines Antriebsmotors ein Hohlradgetriebe angetrieben. Durch eine zur Ritzelwelle exzentrische Lagerung des Hohlrades werden Hohlräume zwischen Hohlrad und Ritzel beim Auseinandergleiten der Verzahnung aus dem Saugbereich heraus zuerst gefüllt und dann das Fluid beim ineinandergleiten der Verzahnung verdrängt. Das verdrängte Fluid kann durch eine Bohrung in einem unteren Inlay an eine Aufnahme (Gehäuse) übergeben werden. Die Abdichtung des Kompressionsraumes erfolgt radial durch das Anliegen der Flanken von Ritzel und Hohlrade auslaufseitig und durch das Aufeinanderliegen von mindestens je einem Zahnkopf von Ritzel und Hohlrade einlaufseitig. Axial erfolgt die Abdichtung durch Anlage der Inlays. Beide Inlays sind scheibenförmig und reichen senkrecht zu einer Querachse in Radialrichtung bis zu einer Wandung der Aufnahme.

Das obere Inlay wird mittels einer Passung, einem Verstemmprozess oder einem Clinchprozess in der Aufnahme fixiert. Das untere Inlay ist in der Aufnahme axial mittels einer Passung beweglich. Ein Kompensationsstift dient als Schwenkachse für einen Kompensationsring, welcher infolge Druckaufbau eine Drehbewegung ausführt. Der Kompensationsstift ist in Bohrungen der Inlays verankert. Es ist möglich, den Kompensationsstift zusätzlich in eine Bohrung in der Aufnahme einzusetzen.

Durch die axiale Beweglichkeit des unteren Inlays kann das Druckpolster in der Druckniere zwischen unterem Inlay und Aufnahme das Inlay in Richtung Getriebe anpressen und somit die axiale Dichtwirkung erreichen. Die Dichtkontur des oberen Inlay verfügt im Unterschied zur bisherigen Bauweise über keine Axialbewegung. Da das Zweiflach der Ritzelwelle eine axiale Beweglichkeit in einer Kupplung (zu einem Antriebsmotor) erlaubt, ist es möglich, dass das untere Inlay Ritzelwelle und Hohlrade gegen das obere Inlay anpresst. Der Kompensationsring kann, je nach Angriffsrichtung der Schwerkraft, irgendwo zwischen den beiden Inlays liegen.

Die Abdichtung der Druckniere zwischen unterem Inlay und Aufnahme erfolgt über eine Axialdichtung in Form der Druckniere, die in diese eingelegt wird. Um Spaltextrusion zu vermeiden ist in die Axialdichtung ein Stützring eingelegt.

Die Lagerung des Hohlrades erfolgt über einen Nadelkranz im Kompensationsring. Der geschliffene und gehärtete Aussendurchmesser des Hohlrades und die entsprechende Bohrung im Kompensationsring dienen als Laufflächen.

Die Größe der Exzentrizität wird durch die Verzahnung definiert, die Lage der Exzentrizität durch den Kompensationsstift.

Die Ritzelwelle ist in Radialrichtung in einer oberen und einer unteren Buchse gelagert. Die Buchsen sind in die Inlays eingepresst.

Ferner sind Fixierstifte vorgesehen. Wenigstens zwei, maximal drei Fixierstifte sind in einem Inlay verankert, so dass die Pumpe weder axial noch radial überbestimmt ist. Die Stifte verbinden die Inlays miteinander, so daß die wesentlichen Pumpenbauteile als Einheit gehandhabt und vormontiert werden können, um diese Einheit anschließend in der Aufnahme zu befestigen. Dadurch wird eine Vormontage und gegebenenfalls eine Funktionsprüfung außerhalb der Aufnahme ermöglicht. Die Integration der Pumpe in einen Aufnahmekörper einer schlupfgeregelten Bremsanlage wird vereinfacht.

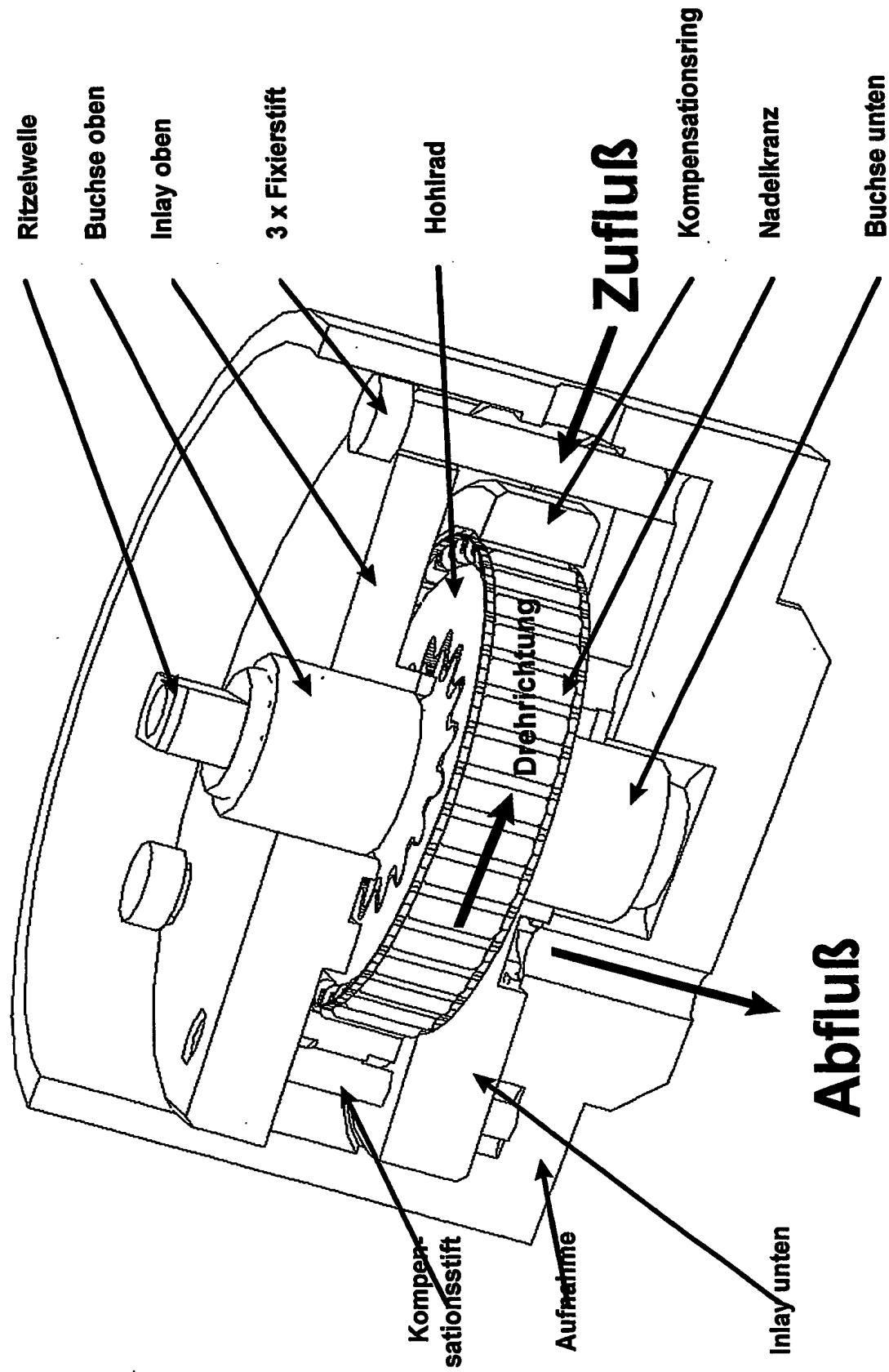
Um eine Bauweise mit kleinen dynamischen Axialscheiben zu ermöglichen, kann die Axialscheibenstruktur geändert werden. Die Abdichtung gegen das entsprechende Inlay erfolgt dann mit einer Axialdichtung, die symmetrisch ausgeführt ist, und einen Stützring aufweist. Die Druckniere zwischen Aufnahme und unterem Inlay entfällt. Der Verbindungskanal zur Fluidabgabe erfolgt jedoch an gleicher Position jedoch mit einem einfacher gestaltetem Dichtelement.

Die Erfindung ermöglicht eine vereinfachte Herstellung bei Verringerung von Toleranzeneinflüssen. Tieffahrverfahren mit sehr kleinen Durchmessern werden vermieden. Räumprozesse erfolgen im geschlossenen Schnitt, d. h. mit Werkzeugeingriff über den gesamten Umfang des Räumwerkzeuges.

Die Fertigung kann in einer Aufspannung, teilweise sogar mit einem Werkzeug erfolgen.

Die radiale Positionierung der Ritzelwelle in der Aufnahme erfolgt über den Durchmesser der beiden Inlays. Diese Durchmesser werden mit einem Werkzeug hergestellt. Die Parallelität wird mit verringertem Aufwand verbessert.

Die Verlagerung des Kompensationsstiftes in die Inlays in Bohrungen und/oder Langlöcher vermeidet die Halbschalen in der Aufnahmebohrung und lässt somit günstigere Werkzeug zu. Weiterhin ist die Positionierung der Bohrung für den Kompensationsstift auf Grund der geringen Bohrungstiefe mit verminderter Aufwand deutlich präziser bezüglich der Positionstoleranzen zu fertigen.



212

